

鉄道をえらぶことは、未来をえらぶこと 環境にやさしい日本の新幹線 指導案

ごあいさつ

日本の国を好きになる、誇りに思う心を育む授業内容として「日本のものづくり」をテーマにとりあげることがあります。例えば私たちの身近にある「新幹線」には、世界に誇る日本のものづくり技術がたくさん取り入れられています。日本の新幹線は世界中で注目されており、その技術は海外にも輸出されています。このような日本のものづくり技術を子どもに伝えるのは教師の大切な仕事です。

子供たちが大好きな「新幹線」、その仕組みや技術、働く人々などについて楽しく学ばせたいと思います。日々の授業で是非、ご活用ください。

TOSS 代表 向山洋一

【2】新幹線と環境 テキスト208

「鉄道を選ぶことは、未来を選ぶこと 環境にやさしい日本の新幹線」

対象学年：小学3・4年生 （1～3時間）

1. 学習のねらい

- ①地球温暖化を防ぐためには、どの交通手段を使うと効果的であるか知る。
- ②東海道新幹線の頭の形に着目してその変化を調べることにより、新幹線と省エネのつながりを知る。
- ③東海道新幹線の重さを調べることにより、より少ない電気の力で走ることができるようになったことを知る。
- ④東海道新幹線『N700A』の4大エコ技術を調べることにより、新幹線とエコとのつながりを知る。
- ⑤東海道新幹線には、どのような種類があるのかを知る。

2. 準備するもの

テキスト児童数分 筆記用具 指導案1部

3. 展開

①地球温暖化って、なあに？

説明1 地球温暖化とは、「温室効果ガス」で地球があたたかくなりすぎることです。

指示1 テキスト2ページを開いてごらんください。

説明2 地球の外へ、熱が逃げないようにしている気体を『温室効果ガス』と言います。

あなたたちも、テレビを見たり、お風呂に入ったりしますね。

その時、電気やガス、ガソリン、灯油などのエネルギーをたくさん使っています。

その時に出るのが、二酸化炭素などの『温室効果ガス』なのです。

この『温室効果ガス』が増えることによって、地球の気温が上がり、地球温暖化になってしまうのです。

②地球にやさしい乗り物って？

指示2 テキスト3ページを開いてごらんください。

説明2 地球温暖化を防ぐためには、世界中の人が、協力して二酸化炭素を減らすことが必要なのです。

発問1 地球温暖化を防ぐためには、あなたたちが旅行に行く時、どの乗り物を使うとよいでしょう。

指示3 グラフを参考にして、あなたの考えを書きなさい。

【3ページの答え 鉄道】

説明3 答えは『鉄道』です。

『鉄道』は、地球温暖化の原因となる『二酸化炭素』を出す量が、一番少ないのです。

『鉄道』には、新幹線も含まれます。

③新幹線はどうして省エネなの？

説明 4 新幹線の頭の形は、テキストのように変わってきました。
頭の形を変えたことで、できるようになったことがあります。

発問 2 それは何だと思えますか？

指示 4 あなたの考えを書きましょう。
1. 新幹線の走るスピードが、とても速くなった。
2. 新幹線に、たくさんのお客さんを乗せられるようになった。
3. 新幹線の走る音が、とても小さくなった。

【4ページの答え 1】

説明 5 新幹線は、頭の形をとがらせたことで、速く走ることができるよう工夫してきました。
空気の中をよりなめらかに走ることができるようになったのです。
少ない電気の力で走れることもできるようになり、省エネに役立っているのです。

④新幹線の重さのひみつ！

説明 6 新幹線の車両の重さを軽くすると、より速くより省エネルギーで走ることができます。

発問 3 最新型の新幹線『N700系』は、昔の『0系』に比べて、何割ぐらいの重さだと思えますか。

指示 5 あなたの考えを書きましょう。
1. 3割ぐらい
2. 5割ぐらい
3. 7割ぐらい

【5ページの答え 3】

説明 7 最新型の新幹線『N700A』は、材料の重たい鉄から軽いアルミ合金に変えたり、小さくて力の強いモーターを使ったりして、軽くするための工夫をしているのです。

⑤ N700Aの4大エコ技術のひみつ！

説明 8 新しい新幹線『N700A』は、とてもエコロジーに進化しています。
その技術を、『N700Aの4大エコぎじゅつ』と呼んでいます。

指示 6 テキストの資料を見て、新しい新幹線『N700A』の4大エコ技術を見つけ、○で囲みましょう。

【6ページの答え】

① 白いホログがエコ

- ② ブレーキをかけてもエコ
- ③ 頭の形がエコ
- ④ 傾いて走るのがエコ

指示7 まとめに指を置いてみましょう。
□の中の文字をなぞりましょう。

新幹線はとても **エコ** な乗り物！

⑥コラム 新幹線のなかまたち

説明9 7ページを開いてみましょう。
写真から、新幹線にはたくさんの仲間達がいることが分かりますね。

6

コラム 新幹線のなかまたち

N700A **N700系** どれにのろうかな！

「N700系」は、2007年7月1日にデビュー。「N」は、新しい (NEW) や次世代 (NEXT) といった意味があります。もっとも速い場合で、東京-新大阪間を2時間25分で運転しています。2013年2月には、N700系をさらに進化させた「N700A」がデビューしました。

700系

300系のあとをついた車両。300系より速く、エネルギーも節約した。デビューは1999年3月。

0系 **100系** **300系**

ほかにこんななかまたちがいるよ！

指示8 授業の感想を書きましょう。